



Energie und Klimaschutz in Schulen Handbuch zum „Klimaschutz-ABC“

Für die Arbeit in der 1./2. Jahrgangsstufe



Impressum

Herausgeber

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Brückenstraße 6
10179 Berlin

Ansprechpartnerin: Corina Conrad-Beck
E-Mail: corina.conrad-beck@senuvk.berlin.de

Alle Informationen zum Angebot „Energie und Klimaschutz in Schulen“
finden sich im Internet unter www.berlin.de/senuvk/klimaschutz/bildung

Ansprechpartner für das „Klimaschutz-ABC“

Berliner Energieagentur
Französische Str. 23
10117 Berlin
Ansprechpartnerin: Susanne Kramm
Tel.: 030 / 29 33 30 0
E-Mail: kramm@berliner-e-agentur.de

BildungsCent e.V.
Oranienstraße 183
10999 Berlin
Ansprechpartnerin: Bianca Neumann
Tel.: 030 / 610 81 44 68
E-Mail: bneumann@bildungscen.de

Bildnachweis

Keyvisual zum Projekt: Berliner Energieagentur, Titelbild: BildungsCent,

Berlin, im Januar 2018

Das Projekt „Energie und Klimaschutz in Schulen“ ist eine Initiative der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin und wird gemeinsam mit der Berliner Energieagentur und SchulePLUS realisiert. Das Klimaschutz-ABC ist Teil des Projekts und entstand in Zusammenarbeit mit BildungsCent e.V. Alle Informationen und Materialien zum Projekt finden sich unter www.berlin.de/senuvk/klimaschutz/bildung.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Karten für Unterricht und Workshops einsetzen	4
2.1	Klimaschutz-ABC zur Auflockerung	5
2.2	Buchstabe des Tages	5
2.3	Einführung des Themas Klimaschutz	5
2.4	ABC – Klimaschutz der Reihe nach	6
2.5	Mein A, mein B, mein C – Vertiefung	6
2.6	Aus dem ABC in die Praxis – Experimente	6
2.7	Aus dem ABC in die Praxis – Klimaschutz im Schulalltag	6
2.8	1, 2, 3 alle sind dabei	7
2.9	Wie passen Trauminsel und Eisberg zusammen?	7
2.10	Vorbereitung eines Klimaschutzprojekts	7
3	Vorschlag zum methodischen Vorgehen	8
4	Entdeckertour mit Kindern durch die Schule	9
5	Projekttag zum Klimaschutz	11
6	Empfehlung für Lehrkräfte	11
7	Hintergrundwissen für Lehrkräfte	12
7.1	Energie und Klimaschutz im Schulalltag	12
7.2	Energie und Klimaschutz – Begriffe und Zusammenhänge	14
8	Anhang: Bastelvorlage für eine Jahreszeitenuhr	18



1 Einleitung

Die Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte, Schulleitungen und das technisch verantwortliche Personal der rund 900 Berliner Schulen sind wichtige Akteure und Multiplikatoren, um das Ziel "Klimaneutrales Berlin 2050" zu erreichen. Dabei treten die Schulanfängerinnen und Schulanfänger häufig schon mit Erfahrungen und Wissen zum Klimaschutz in die Schule ein. Oft wurden schon in den Kindertageseinrichtungen entscheidende Grundlagen für Werte, Einstellungen, Wissen und Grundansichten gelegt, an die die Lehrkräfte in der ersten und zweiten Klassenstufe anknüpfen können.

Das Projekt "Energie und Klimaschutz an Schulen" unterstützt die Berliner Schulen dabei, sich als Lernorte für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel zu profilieren. Mit Workshops, Energierundgängen und einer Honorierung des außerordentlichen Engagements für Klimaschutz trägt das Projekt dazu bei, die Themen Energie und Klimaschutz fest in den Schullalltag zu integrieren und entsprechende Kompetenzen für den Alltag aufzubauen.

Mit seinen Angeboten motiviert das Projekt Groß und Klein zu eigenen Klimaschutzaktivitäten und leistet somit einen Beitrag zum Klimaschutz in Berlin. Das Projekt ist eine Initiative der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin und richtet sich an alle Berliner Schulen.

Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

das vorliegende „Handbuch zum Klimaschutz-ABC“ erleichtert Ihnen die Arbeit mit den Schulanfängerinnen und Schulanfängern und zeigt Ihnen, wie Sie die Karten des Klimaschutz-ABCs im Schulalltag einsetzen können. Darüber hinaus vermittelt Ihnen das enthaltene Glossar Hintergrundwissen und Anknüpfungspunkte zum Klimaschutz für Ihre Schulpraxis.

Bitte setzen Sie die Karten ganz nach Ihren Wünschen im Unterricht oder auch unterrichtsfreien Zeiten ein. Durch ihren unterschiedlichen Schwierigkeitsgrad können Sie die Karten kurzfristig und spielerisch zur Auflockerung oder als intensives Arbeitsthema nutzen. Außerdem können Sie die Karten für unterschiedlich weit entwickelte Gruppen verwenden und wiederholt auf die Lerninhalte zurückkommen.

Da die Themen einen engen Bezug zur Alltagswelt der Kinder haben, eignen sie sich auch dafür, angrenzende oder weiterführende Aspekte leicht zu erarbeiten. Die gestellten Aufgaben ermutigen Sie und die Kinder, sich mit einem Klimaschutzaspekt vertieft auseinanderzusetzen und diesen auch außerhalb der Schule weiter zu denken.

Wir wünschen viel Erfolg!



2 Karten für Unterricht und Workshops einsetzen

Die Fragestellungen und Aufgaben auf den 26 Karten des Klimaschutz-ABCs folgen einem einfachen Prinzip: Durch ein Bild und einen Alltagsbezug, die symbolisch Aspekte des Klimaschutzes aufgreifen, werden kontextuelle Erfahrungen und vorhandenes Wissen aktiviert. Indem die Schülerinnen und Schüler im Zusammenhang mit der jeweiligen Karte des Klimaschutz-ABCs Zusammenhänge, Fragestellungen und Erlebnisse rekapitulieren, öffnen sie sich für neues Wissen. Die Karten sprechen Kinder in verschiedenen Entwicklungsstadien an und unterstützen dabei, kindgerecht Begriffe und Zusammenhänge im Bezug zu Energie und Klimaschutz zu vermitteln. Der Bezug zu einem Buchstaben des ABCs ermöglicht es Lehrkräften, die Karten lernunterstützend einzusetzen und sorgt zusätzlich für die Verankerung von Informationen und Motiven im Alltag der Kinder.

Die ausgewählten Aspekte des Klimaschutz-ABCs führen Grundwissen und fachliche Begriffe im Zusammenhang mit Erscheinungen und Wahrnehmungen von Energie und Klimaschutz ein. Der Fokus richtet sich auf Zusammenhänge, die im Alltag der Kinder Anknüpfungspunkte aufweisen – einmal als praktische Erfahrung, ein anderes Mal als Geschichte oder Experiment.

Indirekt werden die Bedingungen des eigenen und anderer Lebensräume, wahrnehmbare Energieformen (z. B. Wärme, Bewegung, Licht) sowie die Nutzung von Energie im Alltag und zuhause (in Form von Strom, Wärme und Bewegung) thematisiert. Den Kindern wird an vielen Stellen konkretes Klimabewusstsein vermittelt.

Die Karten eignen sich

- ✓ zum Üben von Buchstaben des ABCs allgemein
- ✓ zum Aufbau des Wortschatzes
- ✓ zur Begegnung mit komplexen Zusammenhängen
- ✓ zur Wiederholung vorhandenen Wissens
- ✓ zur Anregung von Neugier und Phantasie
- ✓ zur Förderung der Konzentration auf ein Thema
- ✓ zur Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex Energie und Klimaschutz
- ✓ zur Vorbereitung von Klimaschutzaktivitäten und -projekten



Der folgende Überblick gibt Hinweise zur Verwendung des „Klimaschutz-ABCs“.

2.1 Klimaschutz-ABC zur Auflockerung

- Sortieren Sie einen Buchstaben aus dem ABC heraus, bei dem Sie sicher sind, dass die Schülerinnen und Schüler die Aufgabenstellung gut verstehen und lösen können.
- Bearbeiten Sie die Karten in einem Moment der Entspannung, um die Kinder für einen weiteren Lerninhalt vorzubereiten.
- Freuen Sie sich gemeinsam mit den Kindern auf die nächste Karte nach der nächsten Lerneinheit.

2.2 Buchstabe des Tages

- Wählen Sie einen Buchstaben aus, den Sie gemeinsam mit den Kindern einen Tag lang bearbeiten wollen.
- Klimaschutz kann dann alleiniges Thema sein oder eins von mehreren.
- Im Schulanfängerbereich kann der Buchstabe des Tages beispielsweise ein neu zu erlernender Buchstabe oder die Wiederholung eines bereits bekannten Buchstabens sein.

2.3 Einführung des Themas Klimaschutz

- Nutzen Sie die Neugier der Kinder, um Klimaschutzaspekte im Unterricht zu thematisieren.
- Bitten Sie ein Kind einen Buchstaben – verdeckt oder offen – auszuwählen und vertiefen Sie sich mit den Kindern in die jeweilige Aufgabenstellung.
- Gegebenenfalls können Sie anschließend ein weiteres Kind bitten, eine neue Karte auszuwählen.



2.4 ABC – Klimaschutz der Reihe nach

- Gehen Sie das Klimaschutz-ABC der Reihe nach durch.
- Sie können die bereits bearbeiteten Buchstaben zur Seite legen und/oder für Wiederholungen vorhalten.

2.5 Mein A, mein B, mein C – Vertiefung

- Verteilen Sie die Buchstaben des Klimaschutz-ABCs an die Schülerinnen und Schüler.
- Jedes Kind soll am nächsten Tag seine Karte vorstellen.
- Über diesen Weg beziehen Sie im besten Fall das persönliche Umfeld mit in die Bearbeitung ein und ermuntern Eltern, Geschwister oder Freunde, sich ebenfalls mit einem Klimaschutzaspekt auseinanderzusetzen.

2.6 Aus dem ABC in die Praxis – Experimente

- Suchen Sie eine Karte aus dem ABC heraus, die ein Experiment enthält.
- Bereiten Sie das Experiment wie beschrieben vor und setzen Sie es mit den Schülerinnen und Schülern gemeinsam um.
- Sie können die Karte in der nächsten Unterrichtseinheit zur Wiederholung des Inhaltes verwenden (dann ohne Experiment). Die Kinder können aus der Erinnerung heraus den sachlichen Zusammenhang erklären.

2.7 Aus dem ABC in die Praxis – Klimaschutz im Schulalltag

- Suchen Sie eine Karte aus dem ABC heraus, deren Inhalt Sie auf einen praktischen Aspekt des Schulgebäudes anwenden können.
- Erarbeiten Sie mit den Schülerinnen und Schülern zunächst das Thema.
- Erarbeiten Sie anschließend gemeinsam mit den Kindern, wie Sie den Karteninhalt dauerhaft im Schulalltag berücksichtigen können.
- Legen Sie möglicherweise nächste Schritte fest, um das praktische Handeln auszuprobieren oder den Erfolg zu prüfen.



2.8 1, 2, 3 alle sind dabei

- Wählen Sie eine Karte aus dem Klimaschutz-ABC aus.
- Bitten Sie jedes Kind zu dem Aspekt der Karte etwas zu erzählen, z. B. eine eigene Erfahrung oder eine Geschichte.
- Abgewandelt können die Schülerinnen und Schüler ein Bild zu dem Thema der Karte basteln, zeichnen oder malen.
- Bei einem Rundgang von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz kann jedes Kind sein Bild erläutern.

2.9 Wie passen Trauminsel und Eisberg zusammen?

- Wählen Sie eine Karte mit einem Experiment aus und setzen Sie dieses mit den Schülerinnen und Schüler gemeinsam um.
- Erarbeiten Sie im Anschluss weitere Begriffe und Zusammenhänge im Kontext des behandelten Klimaschutzaspekts.
- Suchen Sie aus dem Klimaschutz-ABC eine Karte heraus, die thematisch zur vorherigen passt und bearbeiten Sie sie.
- So können Sie Verbindungen zwischen unterschiedlichen Klimaschutzaspekten herstellen.

2.10 Vorbereitung eines Klimaschutzprojekts

- Überlegen Sie sich ein Klimaschutzprojekt, das Sie mit einer Schülergruppe in diesem Schuljahr umsetzen möchten.
- Verwenden Sie eine passende Karte des Klimaschutz-ABCs, um das Thema einzuführen.
- Bearbeiten Sie die praktische Übung der Karte als Start für das geplante Klimaschutzprojekt.
- Optional können Sie weitere Karten auswählen und die Schülerinnen und Schüler entscheiden lassen, welches Projekt sie umsetzen wollen.



3 Vorschlag zum methodischen Vorgehen

- Wählen Sie pro Woche ein Thema aus dem Klimaschutz-ABC aus.
- Steigen Sie über die Bilder und den Buchstaben in das Thema ein.
 - ✓ Welche Begriffe fallen den Kindern zu dem Buchstaben ein? Eine Geschichte kann den Kindern helfen, das Thema besser zu verstehen.
 - ✓ Aktivieren Sie das Vorwissen der Kinder. Lassen Sie die Kinder erzählen, was sie sehen.
- Erarbeiten Sie langsam erste fachliche Begriffe. So wecken Sie das Interesse der Kinder und bringen sie auf einen gemeinsamen Wissens- und Sprachstand.
- Lesen Sie die Beschreibung oder Geschichte einer Karte vor.
 - ✓ Klären Sie dabei Stück für Stück schwierige Begriffe und Zusammenhänge.
 - ✓ Wiederholen Sie die Inhalte oder bitten Sie die Kinder, die Inhalte nachzuerzählen.
 - ✓ Stellen Sie Verständnisfragen und klären Sie die Bedeutung der Karte.
- Bitten Sie die Schülerinnen und Schüler eine Karte bzw. einen Zusammenhang in eigenen Worten zu wiederholen.
 - ✓ Stellen Sie dabei Rückfragen und bitten Sie die Kinder, vorhandene Bilder einer Karte zu beschreiben.
- Integrieren Sie nach Möglichkeit weiteres Material oder Gegenstände zum Thema Energie und Klimaschutz, z. B. ein Thermometer oder einen Heizkörper und vertiefen Sie die Inhalte weiter.
- Weitere Anregung: Lassen Sie die Kinder selbständig mit den Karten arbeiten:
 - ✓ Kinder können sich die Karten beliebig oft und selbständig ansehen.
 - ✓ Kinder wählen selbst die Karte für die nächste intensive Beschäftigung aus.
 - ✓ Die Karten bieten eine Niveau-Differenzierung, die jedem Kind einen individuellen Zugang ermöglicht.



4 Entdeckertour mit Kindern durch die Schule

In der ersten und zweiten Klassenstufe lernen Schulanfängerinnen und Schulanfänger das Schulgebäude kennen. Sie sind neugierig und aufnahmebereit. Lehrkräfte können die Offenheit der Kinder für eine klimaschutzbezogene Entdeckertour durch das Schulgebäude nutzen und dabei Zusammenhänge verdeutlichen, klimaschutzbezogenes Verhalten hinterfragen und richtiges Handeln vermitteln.

Ziel

- ✓ Praktische Erkenntnis vermitteln, wo Energie genutzt wird
- ✓ Unterscheidung von Strom, Wärme, Licht als Energieformen
- ✓ Motivieren, Energie und Wasser sparsam zu nutzen

Durchführung

- Gehen Sie gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern durch das Schulgebäude, Nehmen Sie Orte und Geräte/Installationen wahr, an denen Strom, Wärme, Wasser und Papier verwendet und Abfälle entsorgt werden.
 - ✓ Hauptfrage: Welche Geräte verbrauchen Strom?
 - zunächst im Schulgebäude: Deckenleuchten, Schulfunkanlage, Klingel, Ventilator, Aquarium, Smartboard, Computer, Drucker u. ä. (im Lehrerzimmer meistens auch Kühlschrank, Spülmaschine, Wasserkocher)
 - ✓ Wo nutzen wir Wärme oder Kälte?
 - Warmwasser, Heizung (häufig auch in schuleigenen Küchen: im Backofen, beim Kochen, im Kühlschrank)
 - bei der Bereitstellung von Warmwasser wird Energie in Form von Wärme genutzt: aus dem Heizsystem oder Warmwasserboiler oder Durchlauferhitzer – meistens steht nur kaltes Wasser bereit
 - ✓ Wo verbrauchen wir Wasser?
 - Händewaschen, Toilette, Blumen gießen, Kantine, Malen mit Wasserfarbe
- Bitten Sie die Kinder, Vorschläge für die sparsame Nutzung von Strom, Wärme und Wasser zu nennen. (Kinder, die bereits schreiben können, können das Arbeitsblatt zur Entdeckertour für Notizen nutzen.)
 - ✓ Handlungsempfehlungen zum Energie- und Wassersparen können sein:



- Licht ausschalten, wenn niemand im Raum ist.
- Nichts auf den Heizkörper stellen
- Fenster zu, wenn die Heizung an ist
ODER: Heizungsventil auf 0 drehen, wenn wir das Fenster öffnen
- Vorher überlegen, was man aus dem Kühlschrank nehmen möchte
- Fernseher, Kassettenrekorder/Stereoanlage und Computer nach der Benutzung ausschalten. Kein rotes Lämpchen darf leuchten
- Wasserhahn während des Zähneputzens zudrehen
- Stoptaste bei der Toilettenspülung betätigen

Nutzen Sie bei einem Rundgang mit Kindern, die bereits lesen und schreiben können, das Arbeitsblatt zur Entdeckertour. Die Kinder können in dem Arbeitsblatt ihre Erkenntnisse festhalten und Verbesserungsvorschläge notieren.



5 Projekttag zum Klimaschutz

Sie können die Inhalte des Klimaschutz-ABCs an einem Projekttag zum Thema Klimaschutz bearbeiten und vertiefen. Dafür können sie mehrere/alle Klassen der Schule einbinden.

Ziel

- ✓ Highlight im Schulalltag schaffen
- ✓ Alters-/klassenstufenübergreifend gemeinsam lernen
- ✓ Neue Aspekte des Themas entdecken

Durchführung

- Planen Sie einen Tag im Schuljahr ein, der ganz dem Thema „Energie und Klimaschutz“ gewidmet ist.
- ✓ Planen Sie Stationen mit Experimenten aus dem Kartenset
- ✓ Führen Sie gruppenweise Energierundgänge im Schulgebäude durch
- ✓ Laden Sie sich externe Experten ein, die mit den Schülerinnen und Schülern neue Aspekte des Themas entdecken

6 Empfehlung für Lehrkräfte

Je häufiger Sie die das Klimaschutz-ABC anwenden, desto stärker verankern Sie Begriffe und Zusammenhänge bei den Kindern und in Ihrer Schule.

Eine Sensibilisierung der Kinder für die Themen Energie und Klimaschutz und ihren Einfluss auf ihr Lebensumfeld kann auf spielerische Weise, durch kreative und musische Elemente oder durch Experimente und Projekte vertieft werden. Vermitteln Sie den Kindern Interesse an den Themen und machen Sie sie neugierig auf mehr Wissen.

Sie unterstützen die positiven Effekte am besten indem Sie

- ✓ Gelerntes häufig wiederholen
- ✓ Wissen und Begriffe erweitern
- ✓ Kreativität und Phantasie zulassen
- ✓ Kinder zum kritischen Denken anregen.



7 Hintergrundwissen für Lehrkräfte

7.1 Energie und Klimaschutz im Schulalltag

Im Verlauf eines Jahres können die jahreszeittypischen Wetter- und Naturerscheinungen sehr gut schon mit Kindern der ersten und zweiten Jahrgangsstufen beobachtet, besprochen und dokumentiert werden. Nutzen Sie die vorhandenen Anknüpfungspunkte im Alltag Ihrer Schule. Davon ausgehend können Sie viele Begriffe und Zusammenhänge im Themenfeld Energie und Klimaschutz erörtern und vertiefen. Wir empfehlen Ihnen, dabei nicht Gefahrenszenarien zu entwickeln, sondern ganz im Gegenteil die Schönheit des eigenen Lebensraums und den Schutz von Natur, Umwelt und Klima in den Fokus der Beschäftigung zu rücken.

Anknüpfungspunkte nutzen

Schulanfängerinnen und Schulanfänger kennen bzw. erinnern die jahreszeitlichen Erscheinungen an bestimmten Feiertagen wie Ostern, Weihnachten und am eigenen Geburtstag. Häufig können sie auch das Wetter und Bedingungen des Lebensraums am Urlaubsort (typische Erscheinungen) benennen und unterscheiden. Dies sind geeignete Anknüpfungspunkte, um mit Kindern dieser Altersstufe die Themen Energie und Klimaschutz anzugehen.

Besonders in den Wintermonaten finden Sie weitere Anknüpfungspunkte zum Thema Energie in Ihrer Schule: Schnee und Eis auf dem Pausenhof, die Wärme von Heizkörpern im Klassenraum, das Licht der Deckenleuchten, nasse und kühle Kleidung, warme Getränke, wärmende Kleidung usw.

In den Sommermonaten eignen sich andere Ansatzstellen besser: der Kühlschrank, die Wärme der Sonne, die Hitze am Tage und die Abkühlung in der Nacht, kühles Wasser zum Baden, Ventilatoren, kühlender Wind usw.

Entdecken Sie gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern Orte im Schulgebäude, an denen Energie genutzt wird, z. B. den Klassenraum, den Flur, das Lehrerzimmer, den Computerraum oder den Schulweg (Fahrrad, Autos, Busse, Bahnen). Bei einem Energierundgang können Sie fachliche Begriffe und Zusammenhänge klären, die Kinder für ihr eigenes Verhalten sensibilisieren. Mit dem Klimaschutz-ABC können Sie die Themen des Rundgangs weiter vertiefen, zusätzlich Experimente durchführen oder weitere Kompetenzen zum Klimaschutz aufbauen.

Um die Schülergruppe im Thema zu halten, überlegen Sie gemeinsam, wie es wäre, Energie im Schulalltag anders – z. B. weniger oder gar nicht – zu nutzen.



Praktische Elemente wecken Forschergeist und Neugier

Wenn die Kinder bereit sind, die wetter- und jahreszeitlich bedingten Veränderungen in ihrem Lebensraum wahrzunehmen, können Sie mit den Kindern regelmäßig die Themen Energie und Klimaschutz aufgreifen, z. B. indem sie täglich zur gleichen Zeit die aktuellen Wettererscheinungen wahrnehmen oder messen und notieren. Dabei kann eine Wettertagebuch für das ganze Schuljahr entstehen. Um Forschergeist und Neugier der Schülerinnen und Schüler zu wecken, empfiehlt es sich, viel Zeit für ihre Fragen und Ideen einzuräumen. Phantasievolle Geschichten und Bilder zur eigenen Zukunft, zum Lebensraum hier und anderswo oder eine Vision für Berlin öffnen die Kinder dafür, sich mit den Bedingungen des eigenen Lebensraums kreativ auseinanderzusetzen. Die Schule und der Schulweg können dabei stets im Fokus stehen.

Wiederholung festigt Begriffe und Zusammenhänge

Durch die wiederholte Beschäftigung mit gleichen oder ähnlichen Themen beginnen Kinder, Zusammenhänge zu hinterfragen und reflektieren dabei in Ansätzen ihre eigene Rolle. Dabei ist nicht zu erwarten, dass die Erkenntnisse direkt in das Handeln übernommen werden. Als Ziel kann die korrekte Nutzung bestimmter fachlicher Begriffe (z. B. Energie, Thermometer, Temperatur, Kälte, Strom, Wärme), die routinierte Erklärung eines bestimmten Zusammenhangs (im Winter soll bei geöffnetem Fenster die Heizung abgeschaltet werden) oder die Aufzählung verschiedener stromnutzender Gegenstände angestrebt werden.

Im Kindesalter werden lebenslange Gewohnheiten geprägt

Beim Beobachten von Wettererscheinungen und Verhaltensweisen im Bezug auf Energie und Ressourcen kann der Einfluss des Menschen erarbeitet werden: Müll auf dem Gehweg verschmutzt die Stadt, mit dem Fahrrad kann man durch den Park fahren, Abgase von Autos verschmutzen die Luft, lassen wir den Kühlschrank offen stehen, erwärmt sich der Innenraum, öffnen wir das Fenster, gelangt Wärme in die Umwelt bzw. Kälte in den Raum usw. Um Natur und Umwelt für uns lebenswert zu erhalten, müssen wir unser Verhalten prüfen und ggfs. verändern. Schon in den ersten Schuljahren erlernen Kinder aktiven Klimaschutz:

- ✓ Papier gehört in die Papiertonne,
- ✓ Wasser soll nach dem Händewaschen abgestellt werden,
- ✓ die Tür soll im Winter geschlossen gehalten werden.

Gerade in der Kindheit werden Strukturen und Gewohnheiten ausgebildet, die das lebenslange Handeln prägen. Außerdem wirken Kinder in ihren Familien als Multiplikatoren: Sie fordern von Eltern und Geschwister die Einsicht in die eigenen Erkenntnisse und stiften so weiteres Interesse am Klimaschutz.



7.2 Energie und Klimaschutz – Begriffe und Zusammenhänge

Begriff	Erklärung
CO₂-Ausstoß, CO₂-Emission	<p>Kohlendioxid (CO₂) ist ein farb- und geruchloses Gas, das bei biologischen Umsetzungsprozessen, z. B. bei der Verbrennung, von Kohlenstoffverbindungen wie Holz, Öl, Kohle, Erdgas entsteht.</p> <p>Kohlendioxid ist ein Treibhausgas, das am beschleunigten Treibhauseffekt beteiligt ist. Grund ist die „Undurchlässigkeit“ von CO₂ für langwellige Wärmestrahlung von der Erdoberfläche, was zu einer Erwärmung der bodennahen Atmosphäre führt.</p>
Energie, Energieformen	<p>Energie ist die Fähigkeit oder Möglichkeit eines Körpers oder Systems, Arbeit zu verrichten. Gemessen wird Energie in der Einheit Joule (J). Physikalisch betrachtet kann Energie weder erzeugt noch vernichtet werden, sondern nur von einer Form in die andere umgewandelt werden. Man unterscheidet u. a. folgende Energieformen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanische Energie (Bewegungsenergie, Lageenergie) • thermische Energie (Wärme) • elektrische Energie (Strom) • chemische Energie • (elektromagnetische) Strahlungsenergie • Atomenergie
Energieträger	<p>Rohstoff, der Energie speichert. Beispielsweise wird durch die Verbrennung von Braunkohle, Erdöl oder Erdgas (chemischer Prozess) die gespeicherte Energie in Form von Wärme freigesetzt.</p>
Energie, fossile	<p>Fossile Energieträger sind nur begrenzt verfügbar, z. B. Erdöl, Erdgas, Braun- und Steinkohle. Sie entstanden in der Erdkruste vor Millionen von Jahren bei der Zersetzung abgestorbener Pflanzen und Tiere. Sie sind letztlich chemisch gespeicherte Sonnenenergie. Bei der Verbrennung der fossilen Energieträger wird CO₂ freigesetzt, das wesentlich zum anthropogenen Treibhauseffekt beiträgt.</p>



Begriff	Erklärung
Energie, erneuerbare	Erneuerbare Energiequellen stehen nach den Zeitmaßstäben des Menschen unendlich lange zur Verfügung. Die drei natürlichen Hauptenergiequellen sind: Solarstrahlung, Erdwärme (Geothermie), Wasserkraft. Diese können entweder direkt genutzt werden oder indirekt in Form von Biomasse, Wind, Wasserkraft, Wellenenergie sowie Umgebungswärme.
Generator	Generatoren wandeln mechanische Energie in elektrische Energie um. Die meisten Generatoren arbeiten nach dem Rotationsprinzip, ihr Antrieb erfolgt durch eine Drehbewegung.
globale Erwärmung	Erhöhung der bodennahen Lufttemperatur der Erdatmosphäre. Sie trägt dazu bei, dass sich das Klima ändert. Für die nächste Zukunft wird eine weitere Erwärmung der Erdatmosphäre erwartet.
Grundwasser	Das Grundwasser stellt einen wichtigen Teil des Wasserkreislaufs dar: Durch Versickerung von Niederschlägen und oberirdisch fließendem Wasser wird es ständig neu gebildet.
Klima	Zusammenfassung der Wettererscheinungen in einem bestimmten Gebiet über einen langen Zeitraum. Für die Definition und den Vergleich von Klima werden im Allgemeinen die Wettererscheinungen über 30 Jahre betrachtet.
Klimaschutz	Unter Klimaschutz versteht man alle Maßnahmen, die der beschleunigten Erwärmung der Erdatmosphäre und damit dem Klimawandel entgegenwirken. Der Klimaschutz richtet sich auf die Vermeidung von CO ₂ -Emissionen.
Klimawandel, Klimaveränderung	Veränderung des weltweiten Klimas. Gemeint ist hier die beschleunigte Klimaveränderung, die wir Menschen durch unseren Energie- und Ressourcenbedarf verursachen. Durch unsere Lebensgewohnheiten werden Treibhausgase, u. a. CO ₂ , freigesetzt, die zur Erwärmung der Atmosphäre beitragen.
Klimawirkung	Eine Klimawirkung ist das Ergebnis unterschiedlicher Prozesse, die einen Einfluss auf bestimmte Klimafaktoren haben. Am häufigsten wird als Klimawirkung eine negative Beeinflussung klimatischer Bedingungen genannt, z. B. die Klimawirkung von Flugreisen.



Begriff	Erklärung
Nachhaltigkeit	Prinzip, nach dem Menschen nur so viel Ressourcen (Energieträger, Rohstoffe, Geld, Arbeitskraft usw.) verbrauchen, wie ihnen zur Verfügung stehen, ohne dadurch Menschen in anderen Regionen oder zukünftige Generationen zu belasten.
Photosynthese	Die Photosynthese ist der wichtigste Stoffwechselprozess bei Pflanzen. Dabei werden Kohlendioxid (CO ₂) und Wasser aufgenommen und in Kohlenhydrate und Sauerstoff umgewandelt. Die entstehenden Kohlenhydrate (Zucker) sind Energiespeicher. Der entstehende Sauerstoff wird an die Umgebung abgegeben.
Ressource	Gesamtheit von Hilfsmitteln wie Energie, Rohstoffe, Geld, Arbeitskraft usw., die als Basis für die Erzeugung von Produkten und die Erbringung von Leistungen dienen.
Rohstoff	Stoff aus der Natur, z. B. Kohle und Erdöl, der zur weiteren Verarbeitung geeignet ist.
Treibhauseffekt, natürlicher und anthropogener	<p>Der Treibhauseffekt bewirkt die Erwärmung der Atmosphäre. Wir unterscheiden zwei Arten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • natürlicher Treibhauseffekt: Sonnenenergie erwärmt die Erdatmosphäre. Ein großer Teil der Sonnenenergie wird wieder in das Weltall abgegeben. Der natürliche Treibhauseffekt ist eine wesentliche Voraussetzung für das Leben auf der Erde. Er hebt die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche um etwa 33 °C an. Die Durchschnittstemperatur beträgt 15 °C, statt -18 °C. Dies ermöglicht es uns, auf der Erde zu leben. • Der anthropogene Treibhauseffekt wird durch den Menschen verursacht: Sonnenenergie trifft auf der Erde auf und erwärmt die Atmosphäre. Weil sich Treibhausgase in der Atmosphäre ansammeln, kann nur ein kleiner Teil der Sonnenenergie wieder in das Weltall abgegeben werden. Die Atmosphäre erwärmt sich stärker. Das ist der „Treibhauseffekt“.



Begriff	Erklärung
Treibhausgase, CO₂	<p>Alle Gase, die den Treibhauseffekt fördern. Sie reichern sich in der Erdatmosphäre an und reflektieren die Wärmestrahlung auf die Erdoberfläche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Treibhausgas, das den Treibhauseffekt besonders stark fördert, ist Kohlendioxid (CO₂). Andere Treibhausgase sind Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), FCKW, Ozon (O₃) oder Wasserdampf (H₂O). • Sie werden größtenteils durch den Menschen verursacht, z. B. durch die Verbrennung von Kohle, Öl und Erdgas, um Strom und Wärme zu erzeugen. Sie entstehen auch durch die Verbrennung von Diesel und Benzin, um ein Auto in Bewegung zu setzen.
Wetter, Wettererscheinungen	<p>Wetter ist ein Zustand der Erdatmosphäre. Er setzt sich aus Werten wie Temperatur, Windgeschwindigkeit, Niederschlagsmenge und Sonnenscheindauer zusammen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt und in einem bestimmten Gebiet gemessen werden.</p> <p>Sonnenschein, Wolken, Regen, Schnee, Nebel, Wind, Hitze, Kälte, Gewitter mit Blitz und Donner sind Wettererscheinungen.</p>



8 Anhang: Bastelvorlage für eine Jahreszeitenuhr

Die Jahreszeitenuhr wird auf der Karte „U wie Uhr“ des Klimaschutz-ABCs beschrieben.

